

【書類名】 特許願
 【整理番号】 G0032002
 【提出日】 平成14年 8月21日
 【あて先】 特許庁長官 及川耕造 殿
 【国際特許分類】 G01G 19/52
 B60N 2/44
 B60R 22/48

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区六本木1丁目4番30号 タカタ株式会社内
 【氏名】 梶山浩

【特許出願人】

【識別番号】 000108591
 【氏名又は名称】 タカタ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100094787
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 青木健二

【選任した代理人】

【識別番号】 100088041
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 阿部龍吉

【選任した代理人】

【識別番号】 100092495
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 蛭川昌信

【選任した代理人】

【識別番号】 100092509
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 白井博樹

【選任した代理人】

【識別番号】 100095120

【弁理士】

【氏名又は名称】 内田亘彦

【選任した代理人】

【識別番号】 100095980

【弁理士】

【氏名又は名称】 菅井英雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100097777

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤澤弘

【選任した代理人】

【識別番号】 100091971

【弁理士】

【氏名又は名称】 米澤明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014904

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0016392

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シート荷重計測装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両用シートに着座する乗員によりこの車両用シートにかかる荷重を検出する荷重センサーと、この荷重センサーの検出信号により前記車両用シートにかかる荷重を演算処理する制御装置と、前記荷重センサーと前記制御装置とを接続して前記荷重センサーの検出信号を前記制御装置に伝送するケーブルとを備え、

前記荷重センサーは、前記車両用シートにかかる荷重により歪む歪み部材と、この歪み部材の歪みを検出する歪みセンサーと、この歪みセンサーに接続されるセンサー側コネクタとを有し、

前記ケーブルは、前記センサー側コネクタに着脱可能に接続されるケーブル側コネクタを有していることを特徴とするシート荷重計測装置。

【請求項2】 車体フロア上または前記車両用シート下部に固定され、前記車両用シートにかかる荷重が作用するベースフレームを備えているとともに、このベースフレームに前記荷重センサーが設けられており、

前記センサー側コネクタを含む前記荷重センサーの少なくとも一部を保護するプロテクターが前記ベースフレームに取り付けられ、

車体取付状態で少なくとも前記プロテクターの、上下方向、前後方向、左右方向、上下前後斜め方向、上下左右斜め方向、および前後左右斜め方向のうち、一つの方向でかつその方向の少なくとも一方側が開放されているとともに、前記センサー側コネクタの差込口が前記プロテクターの開放側に向けられていることを特徴とする請求項1記載のシート荷重計測装置。

【請求項3】 前記プロテクターは帯状板から折り曲げられて形成されて、前記センサー側コネクタを含む前記荷重センサーの少なくとも一部を囲う保護部と、前記ベースフレームの取り付けられる取付部とを有することを特徴とする請求項2記載のシート荷重計測装置。

【請求項4】 前記ベースフレームの前後端寄りにそれぞれ配置され、車両前後方向にスライドするシートレールに接続された前側および後側レールブレケ

ットと、

前記ベースフレームの前部および後部にそれぞれ配置された前後方向に延びるアームであって、前記歪みセンサーに力を伝達する押圧部を一端に備えるとともに、前記レールブラケットとの接続部を他端に備えるアームとを有し、

前記ベースフレームと前記レールブラケットとの間にかかる荷重が一定以上となつたときに、その超過荷重を前記アームを介さずに前記ベースフレームと前記レールブラケットとの間で直接伝える保護機構が、前記前側および後側レールブラケットのまわりにそれぞれ設けられており、

前記後側レールブラケットに設けられた保護機構に、前記ベースフレームが上方に持ち上げられる荷重に対応する強化部材が設けられていることを特徴とする特徴とする請求項2または3記載のシート荷重計測装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、自動車等の車両のシートに着座している乗員の体重により車両用シートに加えられる荷重を計測するためのシート荷重計測装置の技術分野に属し、特に、種々の車種に柔軟にかつ効率よく対応することができるシート荷重計測装置の技術分野に属するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、自動車等の車両にはシートベルト装置やエアバッグ装置が装備されており、これらの装置は、車両衝突時等の緊急時にきわめて大きな車両減速度が発生した際、乗員の慣性移動を抑制して乗員を保護するものである。

【0003】

ところで、乗員の慣性力は車両のシートに着座している乗員の体重に応じて変わると、シートベルト装置やエアバッグ装置が乗員の体重に関係なく一律に作動制御した場合、これらの装置の機能を十分にかつ効果的に活かすことができない。そこで、これらのシートベルト装置やエアバッグ装置の機能を十分にかつ効果的に活かすことができるようするために、近年、これらの装置の動作を車両の

シートに着座する乗員の体重に応じて制御することは提案されている。例えば、エアバッグの展開ガス量や展開速度を乗員の体重に応じて調整したり、シートベルトのプリテンションの大きさを調整したりすることが行われている。

【0004】

シートベルト装置やエアバッグ装置の動作を車両のシートに着座する乗員の体重に応じて制御するためには、その乗員の体重を知る必要がある。この目的のために、従来、車両のシートに、これに着座する乗員の体重を計測するシート荷重計測装置を設けることが提案されている。

【0005】

このようなシート荷重計測装置には、乗員の体重によって車両のシートにかかる荷重の大きさを検出する荷重センサーが設けられているが、この荷重センサーとして歪みゲージを用いているシート荷重計測装置がある。

【0006】

このような荷重センサーは、検出精度と破壊強度の両方を十分に備えていることが条件として求められる。具体的には、荷重センサーの重力方向の荷重検出精度は約100gの荷重変動も検出でき、しかも、重力方向以外の荷重で100kgの荷重がかかった場合にも影響されないことが求められる。また、荷重センサーの強度に関しては、車両衝突時の大きな荷重負荷に十分にかつ確実に対抗できることが求められる。

【0007】

このような条件を満たす荷重センサを備えたシート荷重計測装置の例として、特開平11-304579号公報、特開平11-351952号公報、特開2000-122068号公報、および特開2001-12998号公報等にそれぞれ開示されているシート荷重計測装置がある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、車両衝突時等に車両に大きな減速度が作用するため、車両のシートの後側に浮き上がるようなモーメントがかかり、シート荷重計測装置の取付部の後側に大きな負荷が浮き上がる方向にかかるという問題がある。

【0009】

また、荷重センサーの歪みゲージは、車両のシートにかかる荷重の大きさに応じて撓み変形するセンサー板に設けられているとともに、車両に搭載された電子制御装置（ＥＣＵ）に接続するためのケーブルに繋がれており、荷重センサーのケースとケーブルとが一体構造となっている。しかし、ケーブルは種々の車種によって長さが異なるため、車種別にケーブル長の異なった多数の荷重センサーを用意する必要があるばかりでなく、コストが高くなるという問題がある。

【0010】

更に、センサー板を荷重センサーの本体へ取り付けるに場合、ケーブルが付いているため、センサー板の取付が面倒であり、組込性および生産性があまり良好でないという問題がある。

【0011】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、その目的は、車種別にケーブル長の異なった多数の荷重センサーを必要とすることなく、種々の車種に効率よく対応できるとともに組込性および生産性を向上できる安価なシート荷重計測装置を提供することである。

また、本発明の他の目的は、シート後側が浮き上がる方向のモーメントにより取付部にかかる大きな負荷に十分に対抗できるようにしつつ、種々の車種に効率よく対応できる安価なシート荷重計測装置を提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】

前述の課題を解決するために、請求項1の発明のシート荷重計測装置は、車両用シートに着座する乗員によりこの車両用シートにかかる荷重を検出する荷重センサーと、この荷重センサーの検出信号により前記車両用シートにかかる荷重を演算処理する制御装置と、前記荷重センサーと前記制御装置とを接続して前記荷重センサーの検出信号を前記制御装置に伝送するケーブルとを備え、前記荷重センサーが、前記車両用シートにかかる荷重により歪む歪み部材と、この歪み部材の歪みを検出する歪みセンサーと、この歪みセンサーに接続されるセンサー側コネクタとを有し、前記ケーブルが、前記センサー側コネクタに着脱可能に接続さ

れるケーブル側コネクタを有していることを特徴としている。

【0013】

また、請求項2の発明は、車体フロア上または前記車両用シート下部に固定され、前記車両用シートにかかる荷重が作用するベースフレームを備えているとともに、このベースフレームに前記荷重センサーが設けられており、前記センサー側コネクタを含む前記荷重センサーの少なくとも一部を保護するプロテクターが前記ベースフレームに取り付けられ、車体取付状態で前記プロテクターの、上下方向、前後方向、左右方向、上下前後斜め方向、上下左右斜め方向、および前後左右斜め方向のうち、一つの方向でかつその方向の少なくとも一方側が開放されているとともに、前記センサー側コネクタの差込口が前記プロテクターの開放側に向けられていることを特徴としている。

【0014】

更に、請求項3の発明は、前記プロテクターが帯状板から折り曲げられて形成されて、前記センサー側コネクタを含む前記荷重センサーの少なくとも一部を囲う保護部と、前記ベースフレームの取り付けられる取付部とを有することを特徴としている。

【0015】

更に、請求項4の発明は、前記ベースフレームの前後端寄りにそれぞれ配置され、車両前後方向にスライドするシートレールに接続された前側および後側レールブラケットと、前記ベースフレームの前部および後部にそれぞれ配置された前後方向に延びるアームであって、前記歪みセンサーに力を伝達する押圧部を一端に備えるとともに、前記レールブラケットとの接続部を他端に備えるアームとを有し、前記ベースフレームと前記レールブラケットとの間にかかる荷重が一定以上となったときに、その超過荷重を前記アームを介さずに前記ベースフレームと前記レールブラケットとの間で直接伝える保護機構が、前記前側および後側レールブラケットのまわりにそれぞれ設けられており、前記後側レールブラケットに設けられた保護機構に、前記ベースフレームが上方向に持ち上げられる荷重に対応する強化部材が設けられていることを特徴としている。

【0016】

【作用】

このように構成された請求項1ないし4の発明にかかるシート荷重計測装置においては、センサー側コネクタとケーブル側コネクタとを用いて荷重センサーと制御装置に接続可能なケーブルとが着脱可能となるので、種々の車種に対して荷重センサーおよびコネクタケースが共通に形成可能となる。したがって、シート荷重計測装置は車種に応じて長さの異なるケーブルを用意するだけで、種々の車種に対して簡単にかつ安価に対応可能となる。

【0017】

特に、請求項2の発明においては、プロテクターの、上下方向、前後方向、左右方向、上下前後斜め方向、上下左右斜め方向、および前後左右斜め方向のうち、一つの方向でかつその方向の少なくとも一方側開放が利用可能となるので、荷重センサーが効果的に保護されるとともに荷重センサーとケーブルとの接続、取り外しが容易に行われるようになる。そのうえ、プロテクターにケーブル側コネクタを貫通させる孔や溝設ける加工が必要なくなるので、一層簡単にかつ安価に対応可能となる。

【0018】

また、センサー側コネクタとケーブル側コネクタとが接続された状態で出荷可能となることはもちろん、車体組み付け時にカーメーカーにて組み付け可能となるので、コネクタが別体で納入可能となるとともに、製造工程のフレキシビリティが増大する。このようにして、種々の車種に効率よく対応できるとともに組込性および生産性を向上できる安価なシート荷重計測装置が得られるようになる。

【0019】

更に、請求項3の発明においては、プロテクターが帯状板から単に折り曲げて形成されるようになるので、プロテクターが簡単にかつ安価に形成可能となる。

【0020】

更に、請求項4の発明においては、保護機構が設けられることで、車両用シート後側が浮き上がる方向のモーメントにより、車両用シートと車体フロアとの間に介在するシート荷重計測装置の取付部にかかる大きな負荷に十分に対応可能となる。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下、図面を用いて、本発明の実施の形態を説明する。

図1は、本発明にかかるシート荷重計測装置の実施の形態の一例が適用されている車両用シートを示す側面図、図2は、本発明にかかるシート荷重計測装置の実施の形態の一例を示す分解斜視図、図3はこの例のシート荷重計測装置を組立状態で示し、(A)は平面図、(B)は(A)におけるIIIB-IIIB線に沿う断面図、図4はこの例のシート荷重計測装置におけるセンサー部を示す分解斜視図、図5はこの例のシート荷重計測装置におけるセンサー部まわりを拡大して示す部分拡大図である。なお、本発明の説明の全般において、前、後、左、右、上、下は、それぞれ車両の前、後、左、右、上、下である。

【0022】

図1に示すように、車両用シート1の乗員が着座するシートクッション1aの下面に、鋼板製のシートパン2がこの下面全体を覆うようにして設けられている。このシートパン2の下面には、一対のサイドフレーム3(図1には一方のサイドフレームのみ図示)が車両左右方向に所定の間隔を置いて垂下して設けられており、これらのサイドフレーム3は、ともに車両前後方向に延設されている。

各サイドフレーム3の下端には、それぞれシートレール8(図1には一方のシートレールのみ図示)が設けられている。各シートレール8は、それぞれサイドフレーム3の下端に固定されたアッパーレール11と、このアッパーレール11に車両前後方向に相対的に摺動可能に設けられたロアレール15とからなっている。

【0023】

各ロアレール15の下面には、それぞれシート荷重計測装置10(図1には一方のシート荷重計測装置のみ図示)が車両左右方向に延びる一対の前後レールブラケット35,45を介して設けられており、これらのシート荷重計測装置10は、それぞれ車体フロア7に車両左右方向に所定の間隔を置いて固設された一対のシートブラケット9(図1には一方のシートブラケット9のみ図示)に固定されている。

【0024】

図2および図3に示すように、シート荷重計測装置10は車両前後方向に延びるベースフレーム21を備えており、このベースフレーム21はベース底部22と左右ベース側壁部23L, 23Rとから上向きの（上方に開口する）横断面コ字状に形成されている。なお、ベースフレーム21は下向きの（下方に開口する）横断面コ字状に形成することもできる。また、ベースフレーム21には、その前後端部に車体あるいはシートレールへの取付部30, 40がそれぞれ設けられているとともに、その中央部にセンサー部50が設けられている。

【0025】

ベースフレーム21の前端側の取付部30は、ベース底部22の所定位置に穿設された孔22A（図2に図示）を備えているとともに、左右ベース側壁部23L, 23Rの前端部にそれぞれ左右ベース側壁部23L, 23Rに関して対向するようにして穿設された長孔32、ピボット孔33および小孔31を備えている。

孔22Aは、後述する図9（A）に示すカシメ治具Jおよびシートブラケット9への固定用リベットを挿通するための孔である。また、長孔32は上下に延びており、図2、図3（A）, (B) および図7（A）に示すように、この長孔32内にはストッパーbolt（回動支持ピン）24が挿通されている。ストッパーbolt24は、レールブラケット35とZアーム61Frとを軸支する回動支持ピンであり、図3（B）に示すようにシート荷重をZアーム61Frに伝えるものである。ストッパーbolt24は、一端に六角頭部24Hが形成されているとともに、他端にねじ部24Sが形成され、更に中央部が滑らかな外周面の円柱とされている。

このストッパーbolt24は長孔32に挿通した後、ストッパーワッシャ24Wを介してストッパーナット24Nで固定されている。

【0026】

図7（A）に示すように、組立状態においてストッパーbolt24と長孔32との間には隙間が設けられており、通常はストッパーbolt24が長孔32の内周縁に触れることがないが、車両用シート1に過大な荷重がかかったときは、ストッパーbolt24が下がって長孔32の下縁に当たり、この過大荷重はレール

ブラケット35からベースフレーム21のベース側壁部23L, 23Rに直接伝わり、荷重センサー（センサー板52等；詳細は後述）51には作用しない。また、シートベルトにかかる力の関係でレールブラケット35が上方に持ち上げられたときは、ストッパー螺栓が上昇して長孔32の上縁に当たり、前述と同様の作用が行われる。

【0027】

図2に示すように、ピボット孔33は長孔32の中央寄りの隣りに穿設されている。このピボット孔33は、ベース側壁部23L, 23Rの外面側に環状の座ぐり部33aが形成されているとともに、ベース側壁部23L, 23Rの内面側に環状の凸部33bが形成されている。このピボット孔33内には、図2、図3(A), (B)および図7(B)に示すようにピボットボルト（回動支持ピン）25が挿通されている。ピボットボルト25はZアーム61Frをベースフレーム21に対して回動可能に軸支する回動支持ピンであり、図3(B)に示すようにZアーム61Frにシート荷重がかかると、Zアーム61Frはピボットボルト25まわりに回動するようになっている。ピボットボルト25は、一端に六角頭部25Hが形成されているとともに、他端にねじ部25Sが形成され、更に中央部が滑らかな外周面の円柱とされている。このピボットボルト25はピボット孔33に挿通した後、ピボットナット25Nで固定されている。

【0028】

これらのストッパー螺栓24およびピボットボルト25は、それぞれストッパーナット24Nおよびピボットナット25Nで締結する方式であるため、それらの取付を簡単にかつ確実に行うことができる。

小孔31はピボット孔33に隣接して穿設され、組み付け状況を確認するためのサービス孔である。

【0029】

図2および図3(A), (B)に示すように、前端側の取付部30において、ベースフレーム21の内側には、Zアーム61Frが配置されている。このZアーム61Frの平面形状は、中央部より後端部が左右二股に分かれた平板状の二股部66に形成されているとともに、前端部が左右両側で上方に立設されたアーチ

ム側板部 67L, 67R とされている。図3 (A), (B) および図7に示すように、このZアーム 61Fr は両ベース側壁部 23L, 23R の内側に沿って組み付けられている。アーム側板部 67L とベース側壁部 23L との間およびアーム側板部 67R とベース側壁部 23R との間には隙間が設けられており、これらの隙間には、後述するスリーブ 70 (71, 72), 75 のフランジ部が介在するようになっている。

【0030】

図2に示すように、Zアーム 61Fr の左右側板部 67L, 67R にも、それぞれベース側壁部 23L, 23R の長孔 32、ピボット孔 33 に対応した位置に、孔 62, 63 がそれぞれ穿設されている。図2、図3 (A), (B) および図7 (A), (B) に示すように、Zアーム 61Fr の前端寄りの孔 62 (ベースフレーム 21 の長孔 32 に対応した孔) には、ストッパー bolt 24 が貫通し、また、Zアーム 61Fr の中央寄りの孔 63 (ベースフレーム 21 のピボット孔 33 に対応した孔) には、ピボット bolt 25 が貫通している。

【0031】

ストッパー bolt 24 の主な役割は、図3 (B) に示すようにレールブラケット 35 と Zアーム 61Fr とを回動可能に連結するとともに、シート荷重を Zアーム 61Fr に伝えることである。その場合、前述のようにストッパー bolt 24 とベースフレーム 21 との間には長孔 32 の隙間があるので、通常時はストッパー bolt 24 とベースフレーム 21 とは干渉しないようになっている。また、ピボット bolt 25 の主な役割は Zアーム 61 をベースフレーム 21 に対して回動可能に軸支することであり、したがって Zアーム 61Fr はピボット bolt 25 まわりに回動するようになっている。

【0032】

Zアーム 61Fr の二股部 66 は中央寄りではその間隔が狭くされている。図2 および図3 (A), (B) に示すように、Zアーム 61Fr の中央部には隆起部 61a が形成されており、この隆起部 61a により Zアーム 61Fr の強度が高められている。二股部 66 の両先端 (後端) 作用部には、それぞれ樹脂製のアームキャップ 66A が嵌められており、これらのアームキャップ 66A は、荷重

センサー51の上下のハーフアーム53,55(図5(B)に図示)の羽根部53a,55aの間に挟まれている(詳細は後述)。これらのアームキャップ66Aによって、Zアーム61Frの先端作用部がハームアーム53,55の羽根部53a,55aと当たって生じる音がほとんど生じなくなり、車両用シート1に着座している乗員の違和感をなくすことができるようになる。

レールブラケット35に荷重がかかると、Zアーム61Frはわずかに回動して、先端作用部がハーフアーム53,55を介してセンサー板(本発明の歪み部材に相当)52に荷重を伝える。

【0033】

前端側の取付部30において、Zアーム61Frの内側には、前レールブラケット35が組み付けられている。図2、図3(A),(B)および図7(A)に示すように、前レールブラケット35は、上側の平らな上底部36とこの上底部36の左右両端からそれぞれ垂下された側壁部37L,37Rとから横断面コ字状に形成されている。上底部36の上面には、シートレール8のロアレール15が取り付けられる。その場合、上底部36には孔36aが形成されており、この孔36aには、上底部36とシートレール8を締結するリベットが挿通されるようになっている。

【0034】

前レールブラケット35の左右の側壁部37L,37Rはほぼ台形状に形成されており、これらの側壁部37L,37Rには、それぞれ孔38が互いに対向して穿設されている。これらの孔38は、ベース側壁部23L,23Rの長孔32およびZアーム61Frの孔62に対応した位置に形成されており、組立時には図3(A),(B)および図7(A)に示すようにストッパー bolt 24が挿通される。

【0035】

図7(A)および図8に示すように、ストッパー bolt 24の円柱部外周には2重スリーブ70が外嵌されており、この2重スリーブ70は、比較的長い内側スリーブ71と、この内側スリーブ71に外嵌した比較的短い外側スリーブ72とからなっている。各スリーブ71,72は、それぞれそれらの一端にフラン

ジ部71a, 72aが形成され、また他端には先絞り部71b, 72b（図8に図示）が形成されている。各スリーブ71, 72の内面およびフランジ部71a, 72aの端面には、テフロン（登録商標）がコーティングされている。なお、図8には、先絞り部71b, 72bの傾斜が誇張して示されている。

【0036】

2重スリーブ70の内側スリーブ71は、ストッパボルト24の軸部と、アーム側板部67L, 67Rの孔62および前レールブラケット35の孔38との間に嵌め込まれている。外側スリーブ72は、内側スリーブ71の外周面と前レールブラケット35の孔38との間に圧入されている。外側スリーブ72のフランジ部72aは、アーム側板部67L, 67Rと前レールブラケット35の側板部37L, 37Rとの間に介在されている。内側スリーブ71のフランジ部71aは、アーム側板部67L, 67Rの外側に沿って配置されている。

【0037】

次に、2重スリーブ70とその周辺の部材との関係および作用について、図8を用いて説明する。

まず、内側スリーブ71の外周は、アーム側板部67L, 67Rの孔62に圧入されており、内側スリーブ71が孔62内でがたつくことはない。内側スリーブ71とその内孔に嵌合しているストッパボルト24との間は、このスリーブ71の先絞り部71bがストッパボルト24の外周面を弾力をもって当接保持しているので、先絞り部71b以外の部分では、内側スリーブ71とストッパボルト24との間に隙間があるにもかかわらず、内側スリーブ71の内孔内でストッパボルト24ががたつくようなことはない。

【0038】

次に、外側スリーブ72は、このスリーブ72とその内孔に嵌合している内側スリーブ71との間において、外側スリーブ72の先絞り部72bが内側スリーブ71の外周面を弾力をもって当接保持している。したがって、先絞り部72b以外の部分では、外側スリーブ72と内側スリーブ71との間に隙間があるにもかかわらず、外側スリーブ72の内孔内で内側スリーブ71ががたつくようなことはない。

【0039】

このようにして、前レールブラケット35の側板部37とストッパー bolt 24との間には各部材ががたつくような隙間がないので、車両用シートにかかる荷重が変化する際に、これらの部材ががたついて生じる音の発生を防止できる。

【0040】

次に、Zアーム61Frと前レールブラケット35の回動支点であるピボット bolt 25のまわりの構成について説明する。

図7(B)に示すように、ピボット bolt 25の円柱部外周にスリーブ75が外嵌されている。このスリーブ75は、その一端にフランジ部75aが形成され、他端に先絞り部75bが形成されている。スリーブ75の内面およびフランジ部75aの端面には、テフロン(登録商標)がコーティングされている。

【0041】

このスリーブ75の外周は、アーム側板部67L, 67Rの孔63に圧入されており、スリーブ75が孔63内でがたつくことはない。スリーブ75とその内孔に嵌合しているピボット bolt 25との間は、スリーブ75の先絞り部75bがピボット bolt 25の外周面を弾力をもって当接保持しているので、先絞り部75b以外の部分では、スリーブ75とピボット bolt 25との間に隙間があるにもかかわらず、スリーブ75の内孔内でピボット bolt 25ががたつくようなことはない。これにより、前述の2重スリーブ70と同様にして、車両用シート1にかかる荷重が変化する際に、ピボット bolt 25やZアーム61Frががたついて生じる音の発生を防止できる。

【0042】

次に、ベースフレーム21の後端側の取付部40について説明する。

このベースフレーム後端側の取付部40が、前述のベースフレーム前端側の取付部30と異なる点は、後レールブラケット45からベースフレーム21に超過荷重を伝える保護機構のストッパー bolt が2本設けられていて、ベースフレーム前端側の取付部30より耐荷重性能が強化されていることである。

【0043】

すなわち、後端側の取付部40には、前側の第1ストッパー bolt 26と、後

側の第2ストッパー bolt 28 とが設けられている。前側の第1ストッパー bolt 26 (以下、前ストッパー bolt 26 ともいう) は前述の前端側の取付部 30 のストッパー bolt 24 と同じ構成のものであり、符号「24」の添字と同じ添字を符号「26」に付して、その詳細な説明は省略する。また、後側の第2ストッパー bolt 28 (以下、後ストッパー bolt 28 ともいう) は前端側の取付部 30 にはない追加的な強化部材である。以下、この追加的な第2ストッパー bolt 28 およびこれに関係する構成を中心に説明する。

【0044】

ベースフレーム 21 の後端寄りで長孔 42 の隣に穿設された円孔 44 は、後ストッパー bolt 28 が挿通される孔である。円孔 44 の径は、後ストッパー bolt 28 の軸部が挿通可能な程度の大きさに設定されている。図 2 および図 6 (A), (B) に示すように、後ストッパー bolt 28 は、前ストッパー bolt 26 と同様に、一端に六角頭部 28H、他端にねじ部 28S を有するとともに、中央部が滑らかな外周面の円柱を有し、組立時には図 3 (A) および図 6 (B) に示すようにストッパーナット 28N で締結されている。なお、組立状態において、後ストッパー bolt 28 の六角頭部 28H およびストッパーナット 28N の座面と、ベース側板部 23 の外周面との間には隙間が設けられている。この隙間には、後述する図 10 (A), (B) に示すようにシートブラケット (シートレッグ部材) 9 の接続部 9b が介在されている。

【0045】

ベースフレーム 21 の後端部の内側に配置される Z アーム 61Rr は、前述のベースフレーム前端側の Z アーム 61Fr と同一構造であり、二股部 66 およびアーム側板部 67L, 67R、先端作用部のアームキャップ 66A を備えている。図 2 および図 3 (A), (B) に示すように、ベースフレーム前端側の Z アーム 61Fr とベースフレーム後端側の Z アーム 61Rr とは、ベース中央部に関して対称的に配置されている。

【0046】

Z アーム 61Rr の内側には、後レールブラケット 45 が配置されている。図 2 および図 6 (A), (B) に示すように、後レールブラケット 45 は、上側の

平らな上底部4 6 とこの上底部4 6 の左右両端からそれぞれ垂下された側壁部4 7 L, 4 7 R とから横断面コ字状に形成されている。上底部4 6 の上面には、シートレール8 のロアレール1 5 が取り付けられる。その場合、上底部4 6 には2つの孔4 6 a が形成されており、これらの孔4 6 a には、上底部4 6 とロアレール1 5 を締結するリベット1 5 R (図10に図示) が挿通されるようになっている。

【0047】

後レールブラケット4 5 の左右の側壁部4 7 L, 4 7 R はほぼ台形状に形成されており、これらの側壁部4 7 L, 4 7 R には、ベース側壁部2 3 L, 2 3 R の長孔4 2 および円孔4 4 に対応した位置に、それぞれ孔4 8 および長孔4 9 が穿設されている。図2、図3 (A), (B) および図7 (A) に示すように、孔4 8 (長孔4 2 ならびにZアーム6 1 R r の孔6 2 に対応した孔) には、前ストッパー bolt 2 6 が貫通している。図7 (A) および図8に示すように、この前ストッパー bolt 2 6 と後レールブラケット4 5 の孔4 8 およびZアーム6 1 R r の孔6 2との間には、前述と同様に2重スリーブ7 0 が嵌め込まれている。その場合、前ストッパー bolt 2 6 は、ベースフレーム2 1 の長孔4 2 に対して遊嵌されている。

【0048】

後レールブラケット4 5 の長孔4 9 (円孔4 4 に対応した孔) には、後ストッパー bolt 2 8 が相応する所定の間隔をもって遊嵌されている。このベースフレーム2 1 の後端側の取付部4 0 の作用については後述する。

【0049】

次に、ベースフレーム2 1 のセンサー部5 0 について説明する。

図2に示すように、ベースフレーム2 1 の長手方向中央部において、左右のベース側壁部2 3 L, 2 3 R には、それぞれ切欠部2 3 X が形成されている。また、左側のベース側壁部2 3 L の外面には、左側方に張り出したプロテクター2 9 が固定されている。図11に示すように、このプロテクター2 9 は帯状板を折り曲げて、U字状またはコ字状の保護部2 9 a とこの保護部2 9 a の両端部に形成された取付フランジ部2 9 b, 2 9 c とが形成されている。ベースフレーム2 1

の切欠部23Xおよびプロテクター29の内側には、荷重センサー51が配設されている。

【0050】

すなわち、図12に示すように取付フランジ部29b, 29cがベース側壁部23Lに取り付けられた状態では、保護部29aは、ベース側壁部23Lの切欠部23Xを通してベース側壁部23Lの外側に突出する荷重センサー51の一部、つまりセンサー板52のコネクター接続部52a（図11に図示）およびセンサー側コネクター57のコネクターケース57a（図11および図12に図示）を囲うようにして保護している。コネクターケース57aはコネクター接続部52aの上面にケース固定ねじ101, 102（図11に図示）で取り付けられる。

【0051】

図5（B）に示すように、センサー板52、コネクターケース57aおよびプロテクター29がベースフレーム1に組み付けられた状態では、プロテクター29の上縁の高さ位置は、センサー板52の上面の高さ位置、コネクターケース57aの上面の高さ位置およびセンサー側コネクター57の上面の高さ位置のいずれよりも高い位置とされている。また、プロテクター29の下縁の高さ位置は、センサー板52の下面の高さ位置、コネクターケース57aの下面の高さ位置およびセンサー側コネクター57の下面の高さ位置のいずれよりも低い位置とされている。これにより、シート荷重計測装置10およびプロテクター29が組み付けられたベースフレーム21の車体取付時やベースフレーム21の輸送時に、万が一にこのベースフレーム21が落下しても、プロテクター29によりシート荷重計測装置10のセンサー板52、コネクター57等の精密部品が確実に保護できるようになる。

【0052】

なお、プロテクター29の上側は開放しているので、図示しないカバーでプロテクター29の上側を覆うことが精密部品を更に確実に保護するうえで好ましい。また、プロテクター29の下側も開放しているが、万が一異物がプロテクター29の内部に侵入しても、この異物はプロテクター29から排出されやすいので

、プロテクター29の下側をカバーで塞ぐ必要はない。

【0053】

図15に示すように、コネクターケース57aは開口部57fを有している。この開口部57fのセンサー板52に接する面の周縁部には、防水用パッキン57gが設けられており、この防水用パッキン57gにより、コネクターケース57aとセンサー板52は液密にシール可能とされている。開口部57fにポッティングを行う場合は、防水用パッキン57gはポッティング液の液漏れを防ぐ作用も有している。また、開口部57fのセンサー板52に接しない面は、異物混入を防ぐために樹脂で覆われるようになっている。

【0054】

一方、ケーブル側コネクター104のケースの上側も開放しているので、図13および図14に示すようにケーブル側コネクター104のケースにも防水用パッキン109,110が設けられ、これらの防水用パッキン109,110でケーブル側コネクター104のケースの上側も液密にシール可能とされている。

【0055】

図4に示すように、この荷重センサー51の主要構成部材でありばね材からなるセンサー板52は、全体として二カ所のくびれ52cの入った長方形板として形成されている。このセンサー板52の中央左端部には、センサー側コネクター57がビス57a(図5(A)に図示)で固定されている。このセンサー側コネクター57には、図示しない電子制御装置(ECU;本発明の制御装置に相当)に繋がるケーブルの端部が接続されるようになっている。

【0056】

センサー板52には、電気絶縁のための絶縁層、配線層および抵抗層が成膜されている。この成膜法により、センサー板52には、図12に示すように荷重センサー51を構成する4個の歪み抵抗105,106,107,108が歪みセンサーとして設けられている。これらの4つの歪み抵抗105,106,107,108はそれぞれブリッジ回路を形成するように接続されており、このブリッジ回路はコネクター57に接続されている。その場合、図12および図13に示すようにコネクター57の端子57b,57cが、それぞれ、歪み抵抗でセンサー板

52に形成されたブリッジ回路の導線52a,52bに接続されている。

【0057】

図15に示すように、これらのコネクター57の端子57b,57cの導線52a,52bとの接続側と反対側の端部57d,57eは下向きに突設されていて、雄型コネクター57が構成されている。そして、これらのコネクター57の端子57b,57cはコネクタケース57aに圧入することでこのコネクタケース57aと一体に成形される。

【0058】

図13および図14に示すように、コネクター57は下方に突出する端子を有する雄型コネクター57で形成されている。この雄型コネクター57の差込口はプロテクター29の下側開放側に向けられている。一方、図11に示すように、ECUに接続可能なケーブル103にケーブル側コネクター104が設けられており、このケーブル側コネクター104は雄型コネクター57に着脱可能な雌型コネクターとして形成されている。

【0059】

このケーブル側コネクター104にはECUに接続可能なケーブル103が接続されている。したがって、ベースフレーム21にシート荷重計測装置10を取り付けた状態で、ケーブル側コネクター104をプロテクター29の下側からプロテクター29の下側開放を通して雄型コネクター57に差し込んで電気的に接続でき、また逆に雄型コネクター57に差し込まれたケーブル側コネクター104を雄型コネクター57から取り外すことができるようになっている。なお、前述とは逆に、コネクタケース57a側のコネクター57を雌型コネクターに形成し、ケーブル103側のコネクターを雄型コネクターに形成することもできる。

【0060】

このように、荷重センサー51とECUに接続可能なケーブル103とを雄型コネクターと雌型コネクターとを用いて着脱可能にすることで、種々の車種に対して荷重センサー51およびコネクタケース57aの共通化を図ることができ、車種に応じて長さの異なるケーブル103を用意するだけで済むようになる。これにより、シート荷重計測装置10を種々の車種に応じて簡単にかつ安価に対応

することができる。

【0061】

また、プロテクター29の下側開放を利用してすることで、荷重センサー51を効果的に保護することができるとともにECUと荷重センサー51との接続、取り外しを容易にできるようにしながら、しかもシート荷重計測装置10を種々の車種に応じて簡単にかつ安価に対応することができる。そのうえ、プロテクター29にケーブル側コネクター104を貫通させる孔や溝を設ける加工が必要ないの で、一層簡単にかつ安価に対応することができる。

【0062】

なお、前述の例ではプロテクター29の下側開放を利用して、ケーブル側コネクター104を接続するようにしているが、本発明はプロテクター29の上側開放を利用して、ケーブル側コネクター104を接続するようにすることもできる。この場合には、センサー側コネクター57の差込口を上方に向けるようにする。更に、車両の上下方向の少なくとも一方側が開放するプロテクター29に代えて、車両の前後方向の少なくとも一方側が開放するプロテクター29や車両の左右方向の少なくとも一方側が開放するプロテクター29、更には上下前後斜め方向の少なくとも一方側が開放するプロテクター29、および前後左右斜め方向の少なくとも一方側が開放するプロテクター29を用いることもできる。要は、本発明に用いられるプロテクター29は、少なくとも上下方向、前後方向、左右方向、上下前後斜め方向、上下左右斜め方向、および前後左右斜め方向のうち、少なくとも一つの方向でかつ一方側が開放するものでありさえすればよい。しかし、前述の例のようにプロテクター29の下側開放を利用して、ケーブル側コネクター104を接続することが、前述したことから好ましい。

【0063】

更に、雄型コネクター57とケーブル側コネクター104とを差した状態で出荷することができるのはもちろん、車体組み付け時にカーメーカーにて組み付けることもできるので、コネクタ別体納入が可能となるとともに、製造工程のフレキシビリティを増すことができる。このようにして、種々の車種に効率よく対応

できるとともに組込性および生産性を向上できる安価なシート荷重計測装置を得ることができる。

【0064】

そして、シート荷重がセンサー板52にかかることによりセンサー板52に、シート荷重に対応した歪みが生じてこれらの4つの歪み抵抗105,106,107,108の抵抗値が変化するので、これらの歪み抵抗の変化が検出されてその検出信号がセンサー側コネクター57からケーブル103（図11に図示）を介してECUに伝送される。ECUは伝送される歪み抵抗からの検出信号により抵抗の変化をセンサー板52の歪み、つまりシート荷重を演算処理して得るようになっている。なお、歪み抵抗によるセンサー板52の歪みを検出する代わりに、例えば静電容量やホール素子等の他の検出素子でセンサー板52のたわみを検出することにより、シート荷重を得るようになることもできる。

【0065】

次に、センサー板52のベース底部22への取付構造について説明する。

図5（B）に示すように、ベース底部22の長手方向中央部には、上下端部にそれぞれボルトB1,B2を有する円柱状のセンター ポスト59が立ち上げて固定されている。このセンター ポスト59の下側のボルトB2はベース底部22を貫通し、センターナット59Nに螺合している。センター ポスト59の上側のボルトB1は、センターワッシャ59Wを介してセンサー板52の中央孔52e（図4に図示）を貫通し、更にワッシャ58Wを介してセンターナット58Nで固定されている。センサー板52の中央部は、センター ポスト59を介して、ベースフレーム21のベース底部22に強固に固定されている。

【0066】

引き続き、荷重センサー51の構成について説明する。

センサー板52の前後両端部には、ハーフアーム53,55が組み付けられている。図4および図5（B）に示すように、これらのハーフアーム53,55は前後・上下4枚組の部品であって、センサー板52の前後両端部を上下から挟むように組み付けられている。各ハーフアーム53,55はともに同じ形状をしているので、下側に組み付けられるハーフアーム55について説明する。

【0067】

図4に示すように、ハーフアーム55は長方形の板状体で形成されており、その基部中央には取付孔55eが穿設されている。ハーフアーム55の中央寄りの縁部には、横方向両側に張り出した羽根部55aが形成されている。羽根部55aの裏面には、左右方向に延びる堤状の支点55bが形成されている。支点55bの先はやや尖った稜に形成されている。

【0068】

ここで、上下ハーフアーム53,55、センサー板52およびZアーム61の作用部（アームキャップ66A）の組立構造について説明する。

図5（B）に示すように、上ハーフアーム53と下ハーフアーム55の基部は、センサー板52の表面にぴったり合わせてボルト56B・ナット56Nで固定されている。上下のハーフアーム53,55の羽根部53a,55aは、支点53b,55bどうしが対向するようにして向かい合っている。両支点53b,55bの間には、Zアーム作用部のアームキャップ66Aが挟まれている。なお、支点53b,55bの位置は、センサー部52のくびれ52c部分に位置している。

【0069】

なお、シート荷重計測装置10に荷重がかかったときの、上下ハーフアーム53,55、センサー板52およびZアーム61の動作は、例えば特開2000-258223号公報に詳述されていて、この公開公報を参照すれば理解できるので、ここではその説明は省略する。また、前述のように、シート荷重計測装置10にかかる荷重は、計測したセンサー板52の歪みに基づいてECUで演算することで求められる。

【0070】

次に、このように構成されたシート荷重計測装置10の後端側の取付部40の作用について説明する。

図9は、本発明と比較するための比較例のシート荷重計測装置のベースフレーム後端部の一例を示し、（A）は平常状態を示す断面図、（B）は車両用シートが浮き上がる方向に力が作用した状態を示す断面図である。また、図10は本発明のこの例にかかるシート荷重計測装置のベースフレーム後端部の一例を示し、

(A) は平常状態を示す断面図、(B) は車両用シートが浮き上がる方向に力が作用した状態を示す断面図である。

【0071】

図9に示すように、比較例のシート荷重計測装置の取付部40'においては、後レールブラケット45'にかかる超過荷重をベースフレーム21に伝えるストッパーboltが、前ストッパーbolt 26の1本である。ストッパーbolt 26は、後レールブラケット45'とZアーム61Rrとにぴったり嵌合しており、ベースフレーム21内には長孔42内で遊嵌されている。また、ロアレール15の下面と後レールブラケット45'の上底部46'は、前後に並ぶ2個のリベット15Rで接続されている。一方、ベースフレーム21のベース底部22は、前寄り(図9において左寄り)の1個のリベット9Rと、後寄りの溶接部Wとでシートブラケット(レッグ)9'に接続されている。なお、この溶接部Wは、後述する図10に示す本発明のスポット溶接よりは、例えば連続溶接等でしっかりと溶接されている。

【0072】

シートブラケット9'は、ボルト7Bで車体フロア7に固定されている。上側の2個のリベット15R間の上下方向中心線と、ストッパーbolt 26の上下方向中心線は図示のようにオフセットされている。シートブラケット9'には、前述したベース底部22の2つの孔22Aに対応した孔が穿設されている。孔22Aは、シートブラケット9'上にシート荷重計測装置およびシートレール15等を設置した後、レール15とレールブラケット45'を接続するリベット15Rを打ち込むためのかしめ治具J(図9(A)の仮想線で示す)を挿通するために用いられる。なお、リベット15Rの代わりに、孔22Aに収まるサイズのボルトとナットでレール15とレールブラケット45'を接続することもできる。

【0073】

図10に示すこの例のシート荷重計測装置10の取付部40においては、後レールブラケット45にかかる超過荷重をベースフレーム21に伝えるストッパーboltが、前後ストッパーbolt 26, 28の2本である。前ストッパーbolt 26は、後レールブラケット45とZアーム61Rrとにぴったり嵌合しており

、ベースフレーム21内には長孔42内で遊嵌されている（図7（A）にも図示）。一方、後ストッパー bolt 28はベースフレーム21にぴったり嵌合しており、後レールブラケットの長孔49には遊嵌されている（図6（A）にも図示）。

【0074】

また、ロアレール15の下面と後レールブラケット45の上底部46は、前後に並ぶ2個のリベット15Rで接続されている。ベースフレーム21のベース底部22は、前寄り（図10において左寄り）の1個のリベット9Rと、中央のスポット溶接SP（車両左右方向に2カ所）でシートブラケット9に接続されている。シートブラケット9には、ベース底部22の2つの孔22A（図2にも図示）に対応した孔が穿設されている。孔22Aは、前述と同様にリベット15Rを打ち込むためのかしめ治具を挿通するために用いられる。上側の2個のリベット15R間の上下方向中心線は前ストッパー bolt 26の上下方向中心線とオフセットされているが、後ストッパー bolt 28の上下方向中心線とはほぼ合致している。なお、この例では、過大荷重発生時には、シートレール15にかかる荷重は、レールブラケット45と後ストッパー bolt 28を介して直接シートブラケット9に伝わるので、シート荷重計測装置10のベースフレーム21とシートブラケット9との接続は比較的簡単でよい。

【0075】

図10に示すシートブラケット9は、固定基部9aと、この固定基部9aから斜め上方に延び出した接続部9bとを有している。固定基部9aは、ボルト7Bで車体フロア7に固定される。接続部9bは、ベース側壁部23L, 23Rに沿って立ち上げられている。この接続部9bは、後ストッパー bolt 28の六角頭部28Hおよびストッパーナット28N座面と、ベース側壁部23L, 23Rの外側間の隙間（図2および図6（A）, (B)に図示）に介装され、その中心に後ストッパー bolt 28が貫通している。

【0076】

車両の衝突時等のように車両の前方向にきわめて大きな減速度がかかると、車両用シート1には乗員が前のめりになるようなモーメントがかかり、車両用シート

ト1の後側が浮き上がろうとする現象が起こる。車両用シート1が浮き上がると、車両用シート1に接続されているロアレール15の後端側も浮き上がる。

【0077】

このとき、図9 (B) に示すように、比較例の取付部40'の場合は、ロアレール15の後端側が持ち上げられるとともに後レールブラケット45'が引き上げられると、これに嵌合されているストッパーbolt 26も引き上げられるようになる。このため、ストッパーbolt 26はベース側壁部23L, 23Rの長孔42の上端縁42Xに当たる。このとき、シートブラケット45'には、前後のリベット15Rの中心線上で上向きの力FUがかかり、ストッパーbolt 26の上下方向中心線上で下向きの力FDがかかる。前述のように、両中心線がオフセットしているので、シートブラケット45'にはかなりのモーメントがかかるが、その場合、前側のリベット15Rに相当な力が集中してかかるようになる。また、ベースフレーム21の長孔42の上端縁42Xにはモーメントによる引張り力が作用するため、ベース側壁部23L, 23Rの長孔42の上端縁42X部分は補強することが望ましい。更に、ベース底部22の後寄りは、比較的強力な溶接部Wでシートブラケット9'に固定する必要がある。

【0078】

これに対して、図10 (A) に示す本発明にかかるこの例の取付部40の場合は、ロアレール15の後端側が持ち上げられるとともに後レールブラケット45が引き上げられると、図10 (B) に示すように後レールブラケット45に遊嵌されている後ストッパーbolt 28が長孔49の下端縁49Xに当たる。これで、後レールブラケット45の引き上げがロックされ、後レールブラケット45に軸支されている前ストッパーbolt 26へはあまり荷重が加えられない。そして、後レールブラケット45の引き上げ力が、後ストッパーbolt 28の貫通しているシートブラケット9の接続部9bに直接伝わるので、ベースフレーム21とシートブラケット9の後端の固定は、スポット溶接SP程度の強度で充分である。

【0079】

このとき、図10 (B) に示すように、ロアレール15と後レールブラケット

45を接続する2つのリベット15Rには、前のめりモーメントが均等に負荷され、これらのロアレール15および後レールブラケット45への局所的な負荷が減少されて変形が抑制される。また、前述のように上側の2個のリベット15間の上下方向中心線と、後ストッパーbolt28の上下方向中心線とがほぼ合致しており、リベット15Rをこじるような力やロアレール15を曲げるモーメントはあまりかからなくなる。更に、ロアレール15の前のめりモーメントは、後ストッパーbolt28を介してシートブラケット9に伝わり、最終的に車体フロア7が受けるようになるので、ベースフレーム21への負荷が減少してベースフレーム21の変形が抑制される。このようにして、車両用シート1の後側の浮き上がりに伴う取付部40への影響が防止できる。

【0080】

なお、ベースフレーム21内にZアーム61および前ストッパーbolt26を組み込んだ後で、シート荷重計測装置10とロアレール15またはシートブラケット9とをリベット止めするときに、リベットの位置と前ストッパーbolt26およびZアーム61の前後端部の位置がずれているため、それらがリベット作業の邪魔になることはない。

前述の例では、ベースフレーム21が車体フロアに固定されるものとしているが、車両用シート1の下面に固定することもできる。

【0081】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、請求項1ないし4の発明にかかるシート荷重計測装置によれば、センサー側コネクタとケーブル側コネクタとを用いて荷重センサーと制御装置に接続可能なケーブルとを着脱可能にすることで、種々の車種に対して荷重センサーおよびコネクタケースの共通化を図ることができ、車種に応じて長さの異なるケーブルを用意するだけで済むようになる。これにより、シート荷重計測装置を種々の車種に応じて簡単にかつ安価に対応することができる。

【0082】

特に、請求項2の発明によれば、プロテクターの、上下方向、前後方向、左右

方向、上下前後斜め方向、上下左右斜め方向、および前後左右斜め方向のうち、一つの方向でかつその方向の少なくとも一方側開放を利用することで、荷重センサーを効果的に保護することができるとともに荷重センサーとケーブルとの接続、取り外しを容易にできるようにしながら、しかもシート荷重計測装置を種々の車種に応じて簡単にかつ安価に対応することができる。そのうえ、プロテクターにケーブル側コネクターを貫通させる孔や溝を設ける加工が必要ないので、一層簡単にかつ安価に対応することができる。

【0083】

また、センサー側コネクタとケーブル側コネクタとを接続した状態で出荷することができるのはもちろん、車体組み付け時にカーメーカーにて組み付けることもできるので、コネクタ別体納入が可能となるとともに、製造工程のフレキシビリティを増すことができる。このようにして、種々の車種に効率よく対応できるとともに組込性および生産性を向上できる安価なシート荷重計測装置を得ることができる。

【0084】

更に、請求項3および4の発明によれば、プロテクターを帯状板から単に折り曲げて形成しているので、プロテクターを簡単にかつ安価に形成することができる。

【0085】

更に、請求項4の発明によれば、保護機構を設けているので、車両用シート後側が浮き上がる方向のモーメントにより、車両用シートと車体フロアとの間に介在するシート荷重計測装置の取付部にかかる大きな負荷に十分に対応できるようになり、しかも、シート荷重計測装置を種々の車種に応じて簡単にかつ安価に対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明にかかるシート荷重計測装置の実施の形態の一例が適用されている車両用シートを示す側面図である。

【図2】 本発明にかかるシート荷重計測装置の実施の形態の一例を示す分解斜視図である。

【図3】 この例のシート荷重計測装置を組立状態で示し、(A)は平面図、(B)は(A)におけるIIIB-IIIB線に沿う断面図である。

【図4】 この例のシート荷重計測装置におけるセンサー部を示す分解斜視図である。

【図5】 この例のシート荷重計測装置におけるセンサー部まわりを示し、(A)は平面図、(B)は(A)におけるVB-VB線に沿う断面図である。

【図6】 この例のシート荷重計測装置の後端部を示し、(A)は分解図、(B)は組立図である。

【図7】 この例のシート荷重計測装置のボルト取付部を示し、(A)は前ストッパー・ボルトの軸心に沿う拡大断面図、(B)はピボット・ボルトの軸心に沿う拡大断面図である。

【図8】 この例のシート荷重計測装置の2重スリーブ近傍を示す拡大断面図である。

【図9】 比較例のシート荷重計測装置のベースフレーム後端部の一例を示し、(A)は平常状態を示す側面断面図、(B)はシートが浮き上がる方向に力が作用した後の状態を示す側面断面図である。

【図10】 図2に示す例のシート荷重計測装置のベースフレーム後端部の一例を示し、(A)は平常状態を示す側面断面図、(B)はシートが浮き上がる方向に力が作用した後の状態を示す側面断面図である。

【図11】 図2に示す例のシート荷重計測装置のセンサー部の部分拡大斜視図である。

【図12】 図2に示す例のシート荷重計測装置のセンサー部の部分平面図である。

【図13】 図12におけるXIII-XIII線に沿う断面図である。

【図14】 図12におけるXIV-XIV線に沿う断面図である。

【図15】 この例のコネクターケースを部分的に示す斜視図である。

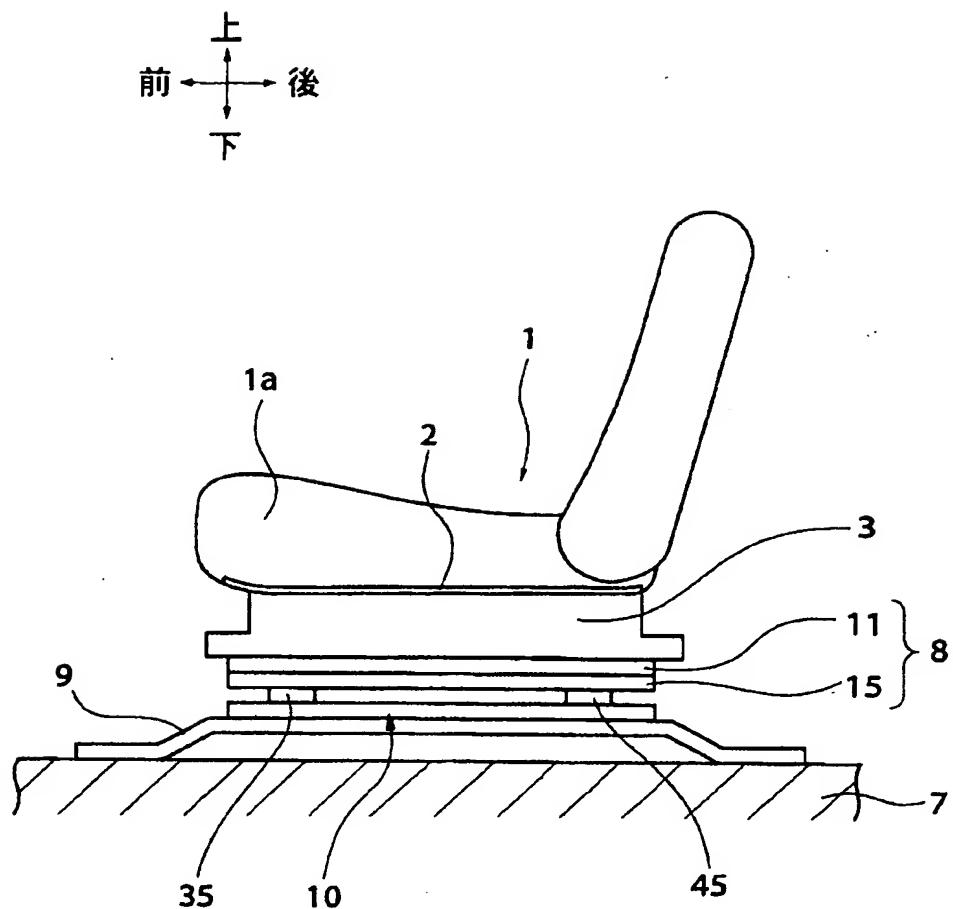
【符号の説明】

1…車両用シート、7…車体フロア、8…シートレール、9…シートブラケット
、10…シート荷重計測装置、21…ベースフレーム、22…ベース底部。23

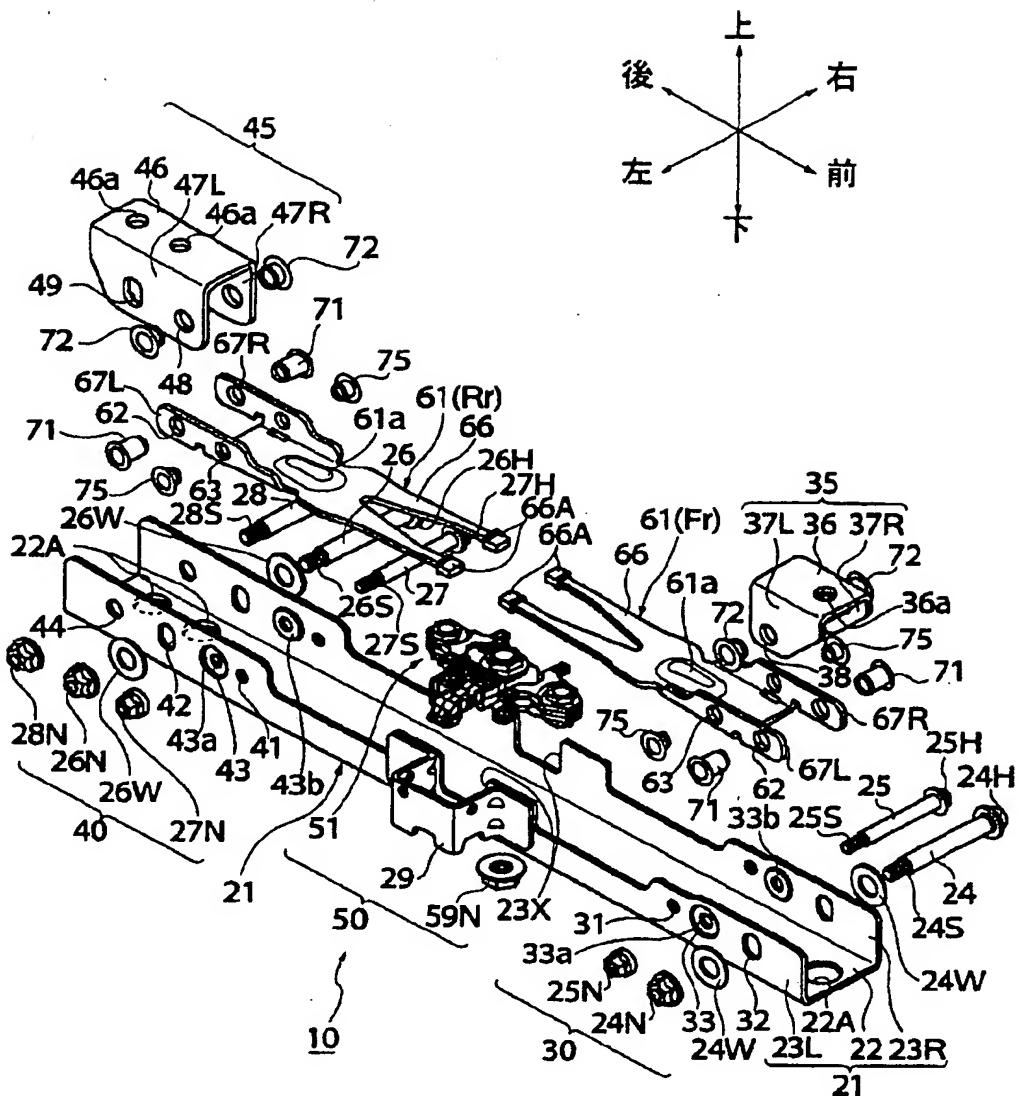
L…左ベース側壁部、23R…右ベース側壁部、24…ストッパーbolt、25…ピボットボルト、26…第1ストッパーbolt、28…第2ストッパーbolt、29…プロテクター、29a…保護部、29b,29c…取付フランジ部、30…ベースフレーム21の前端側の取付部、34…後レールブラケット、35…前レールブラケット、40…ベースフレーム21の後端側の取付部、45…後レールブラケット、50…センサー部、51…荷重センサー、52…センサー板、53,55…ハーフアーム、57…コネクター（センサー側コネクター）、57a…コネクターケース、57b,57c…端子、57d,57e…端子57b,57cの部分、61…アーム、61Fr,61Rr…Zアーム、70…2重スリー、103…ケーブル、104…ケーブル側コネクター、105,106,107,108…歪み抵抗（歪センサー）

【書類名】 図面

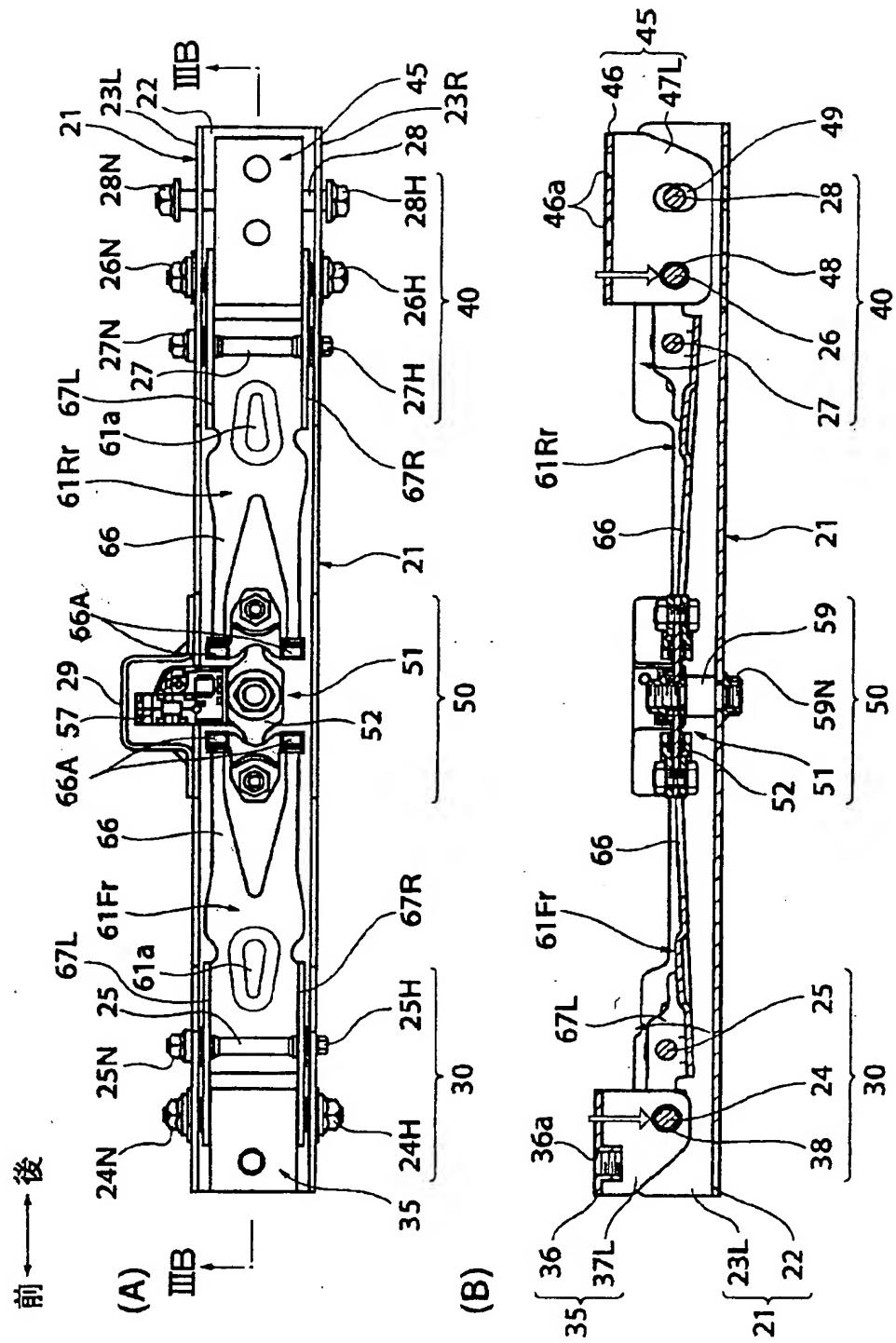
【図1】



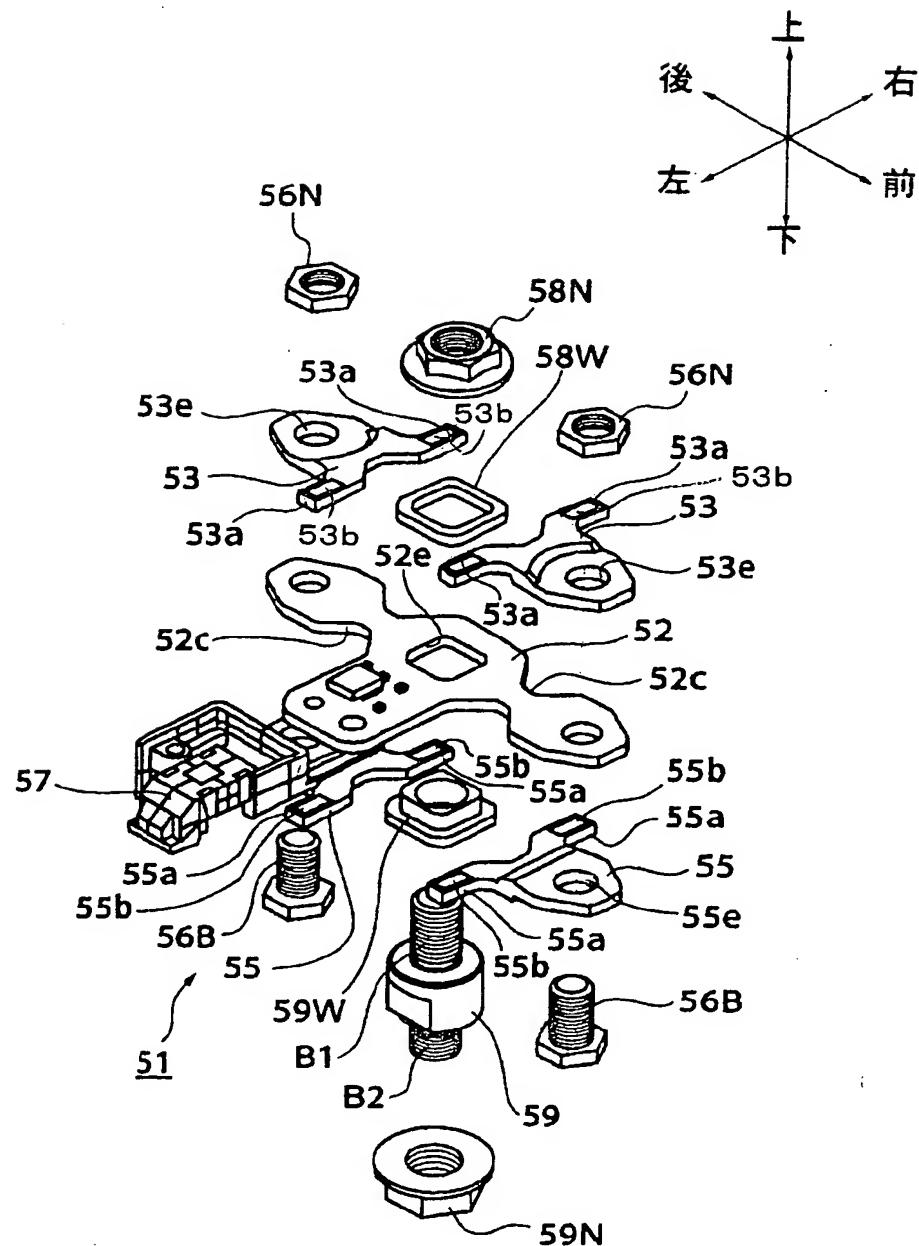
【図2】



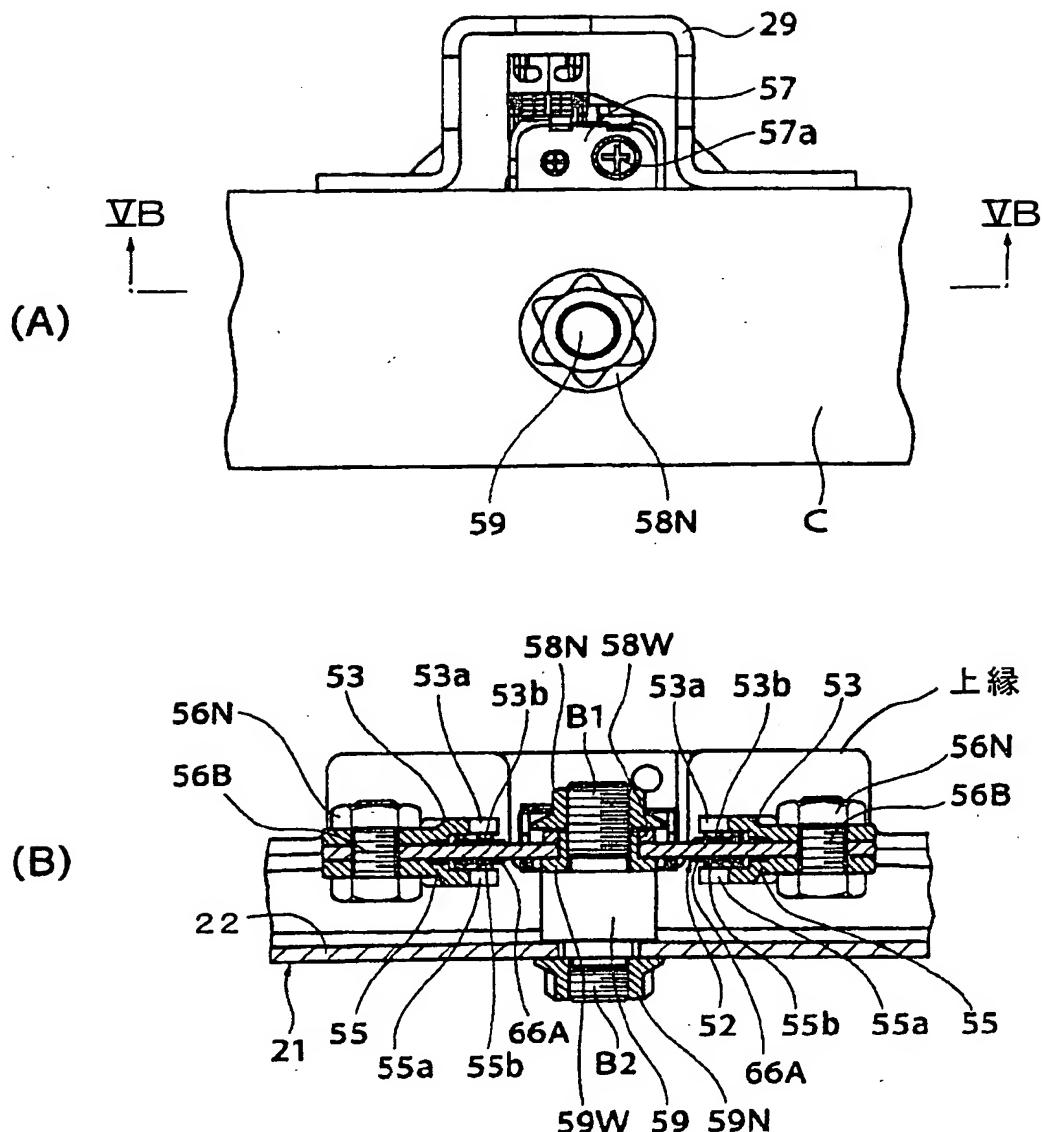
【図3】



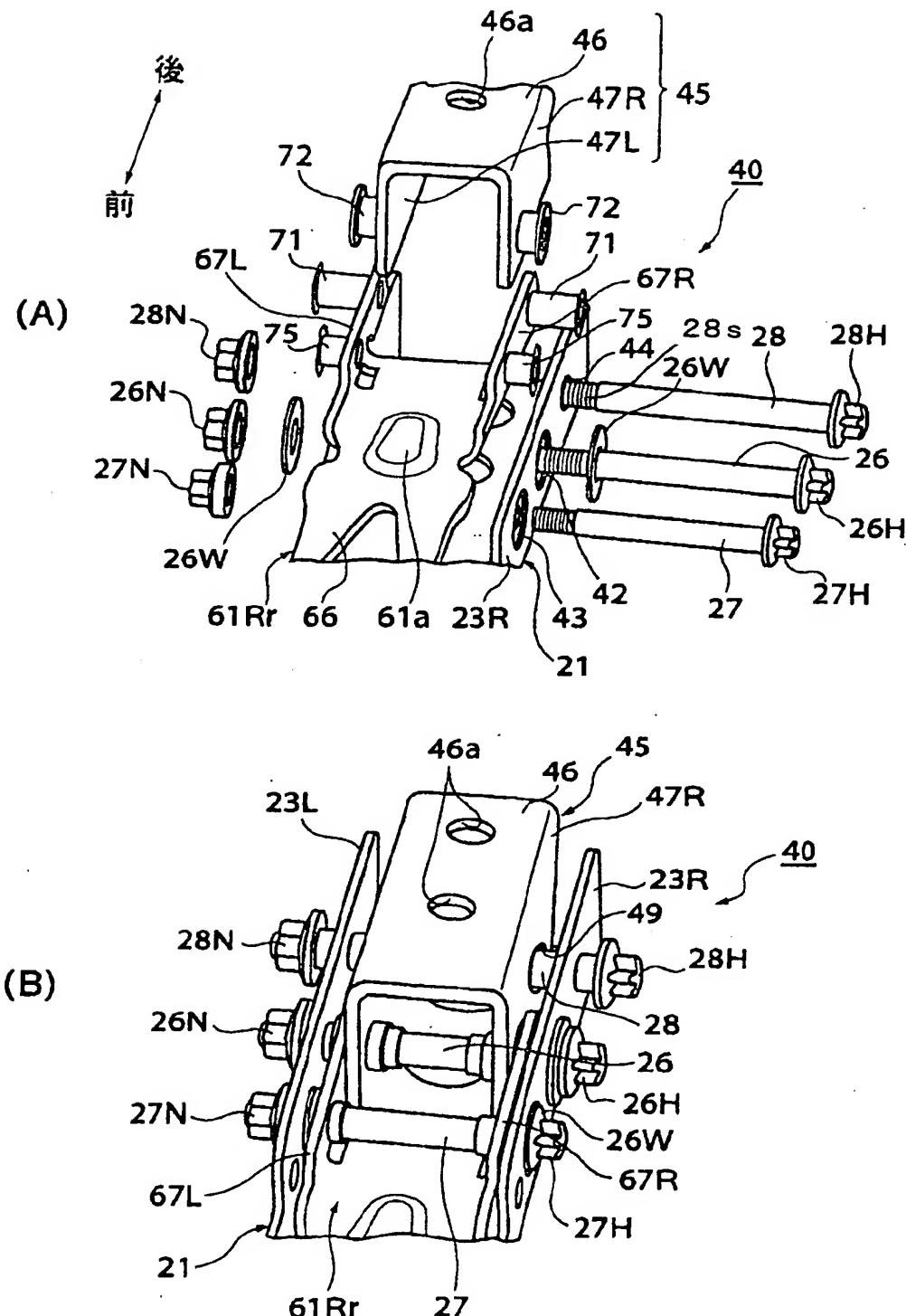
【図4】



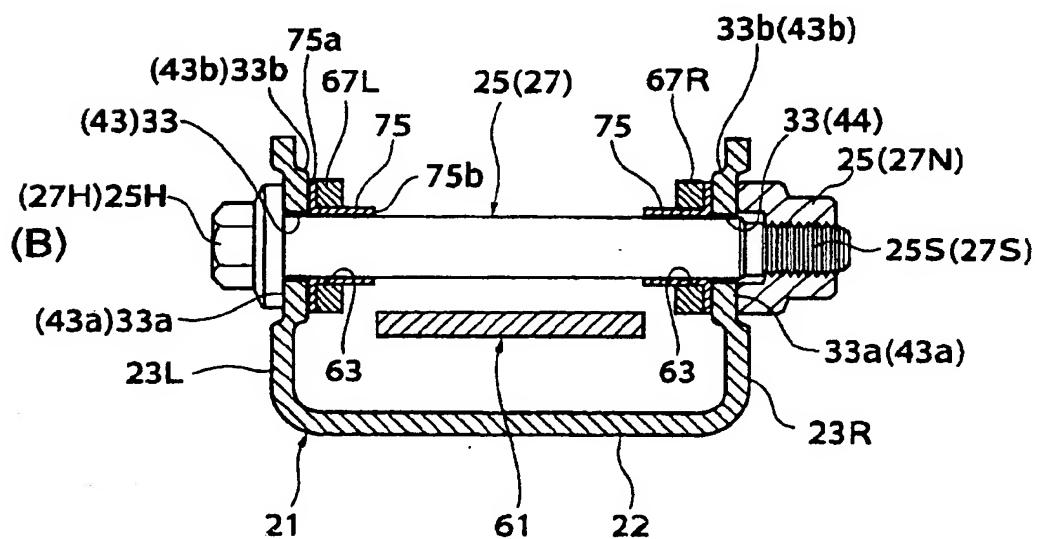
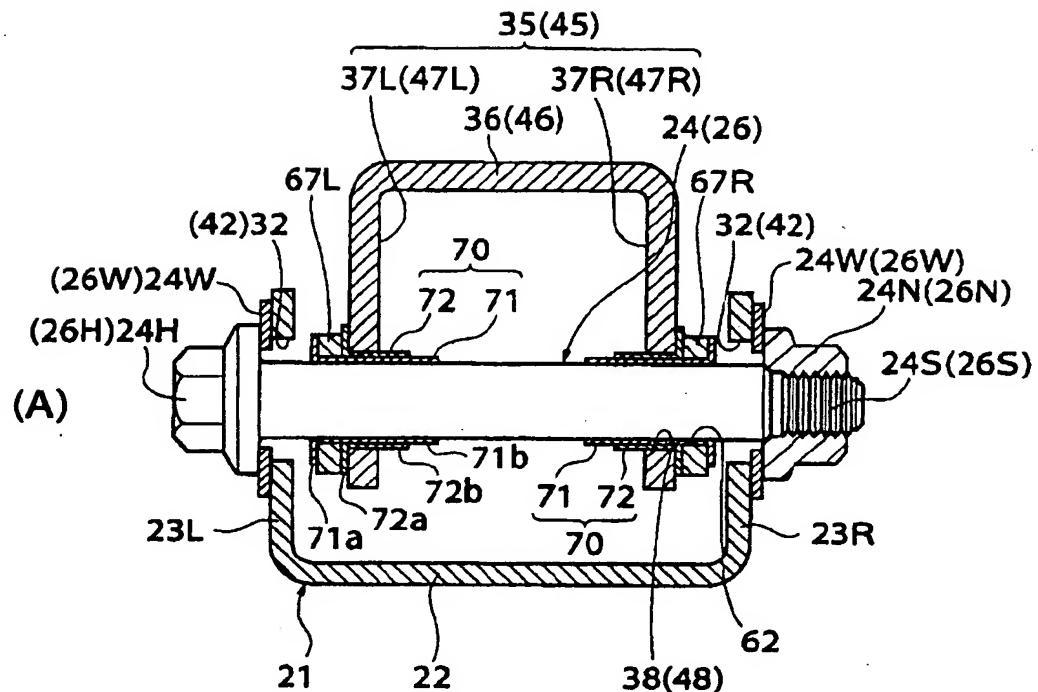
【図5】



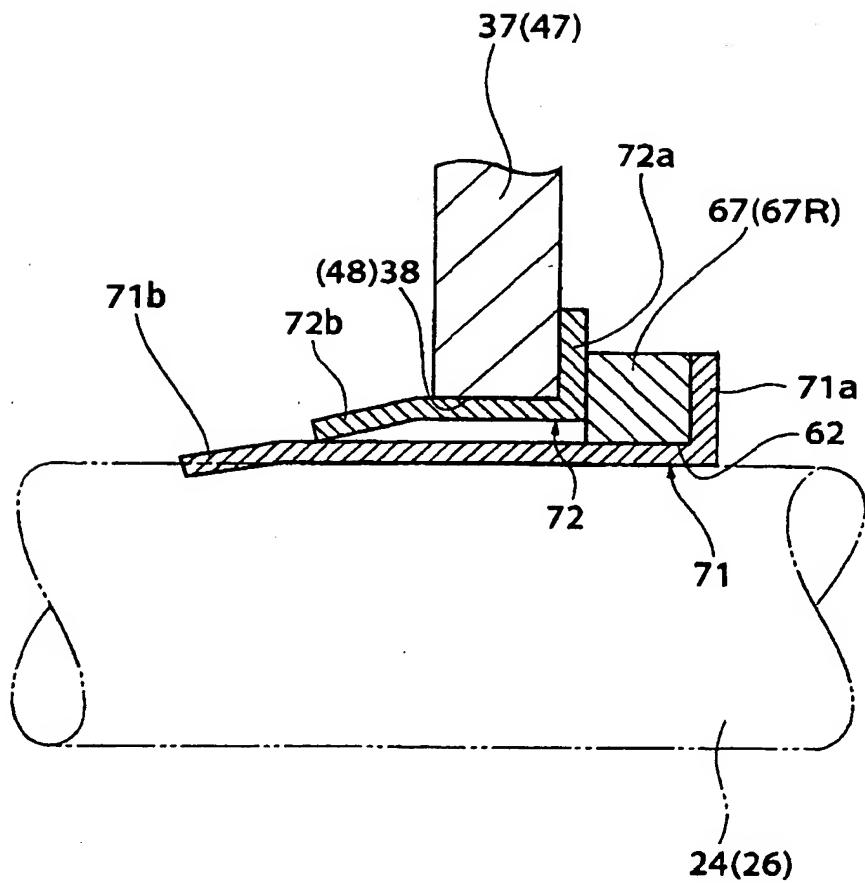
【図6】



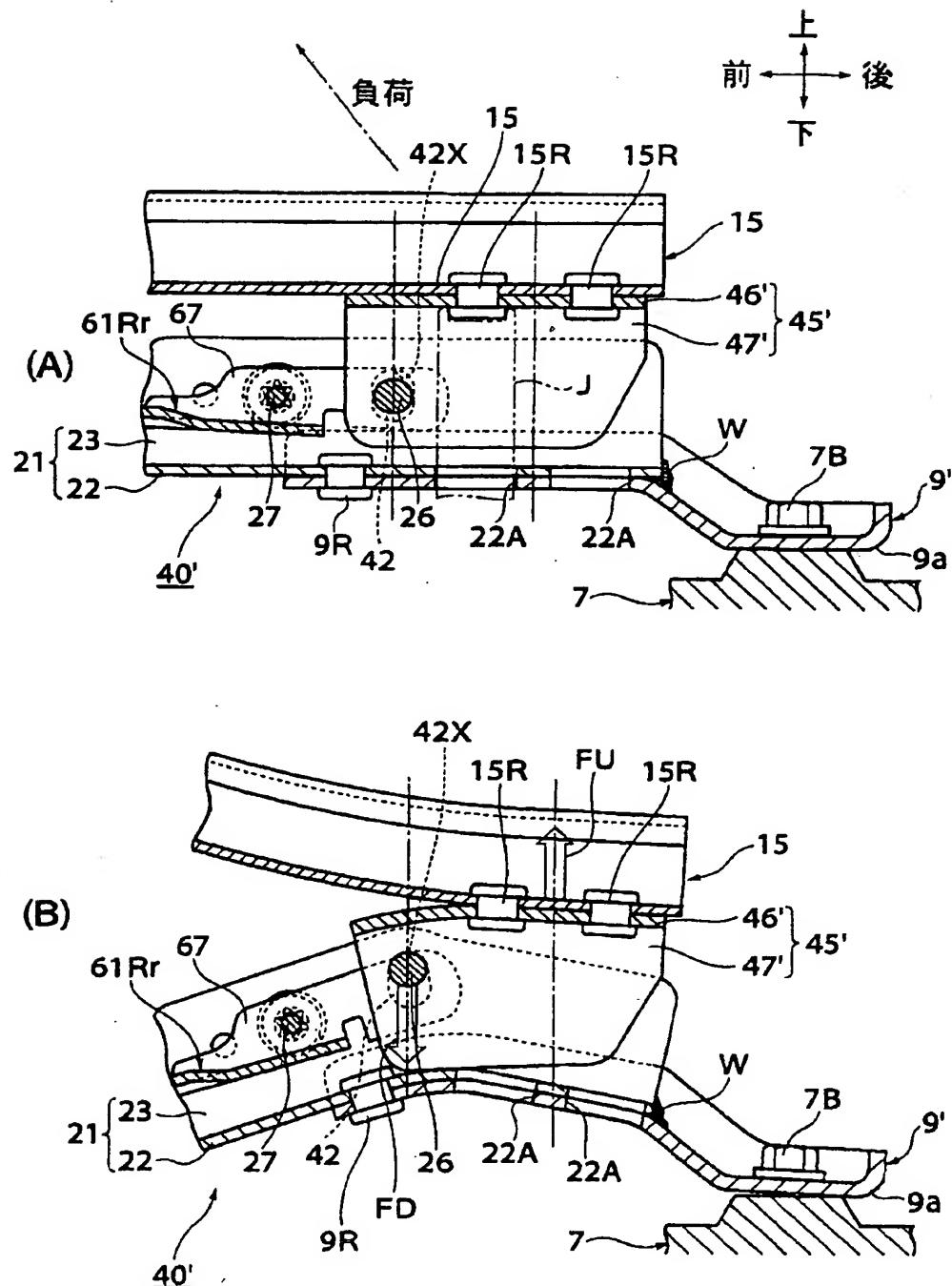
【図7】



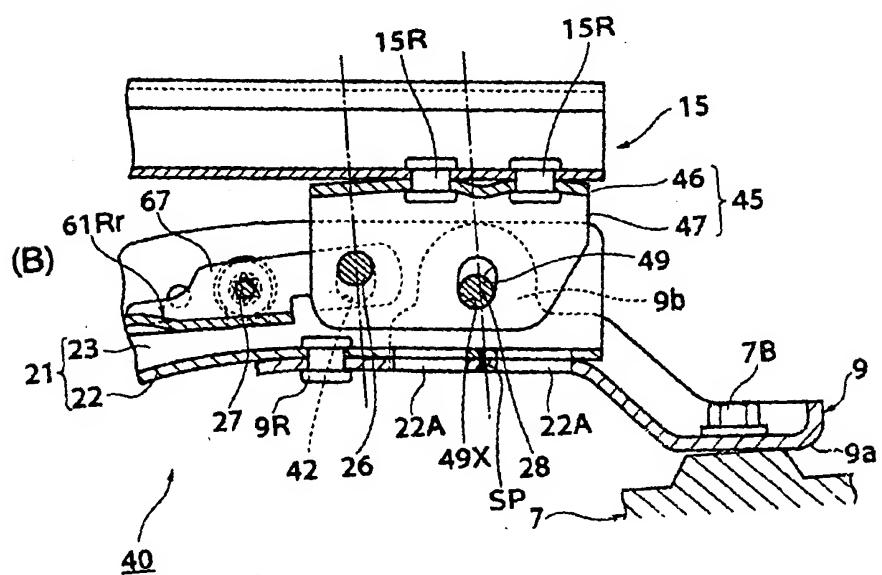
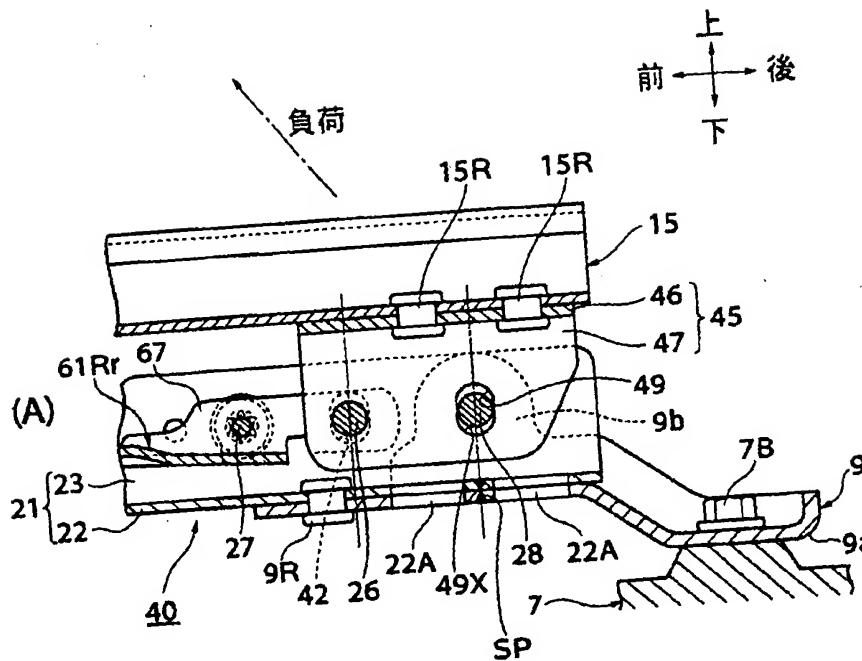
【図8】



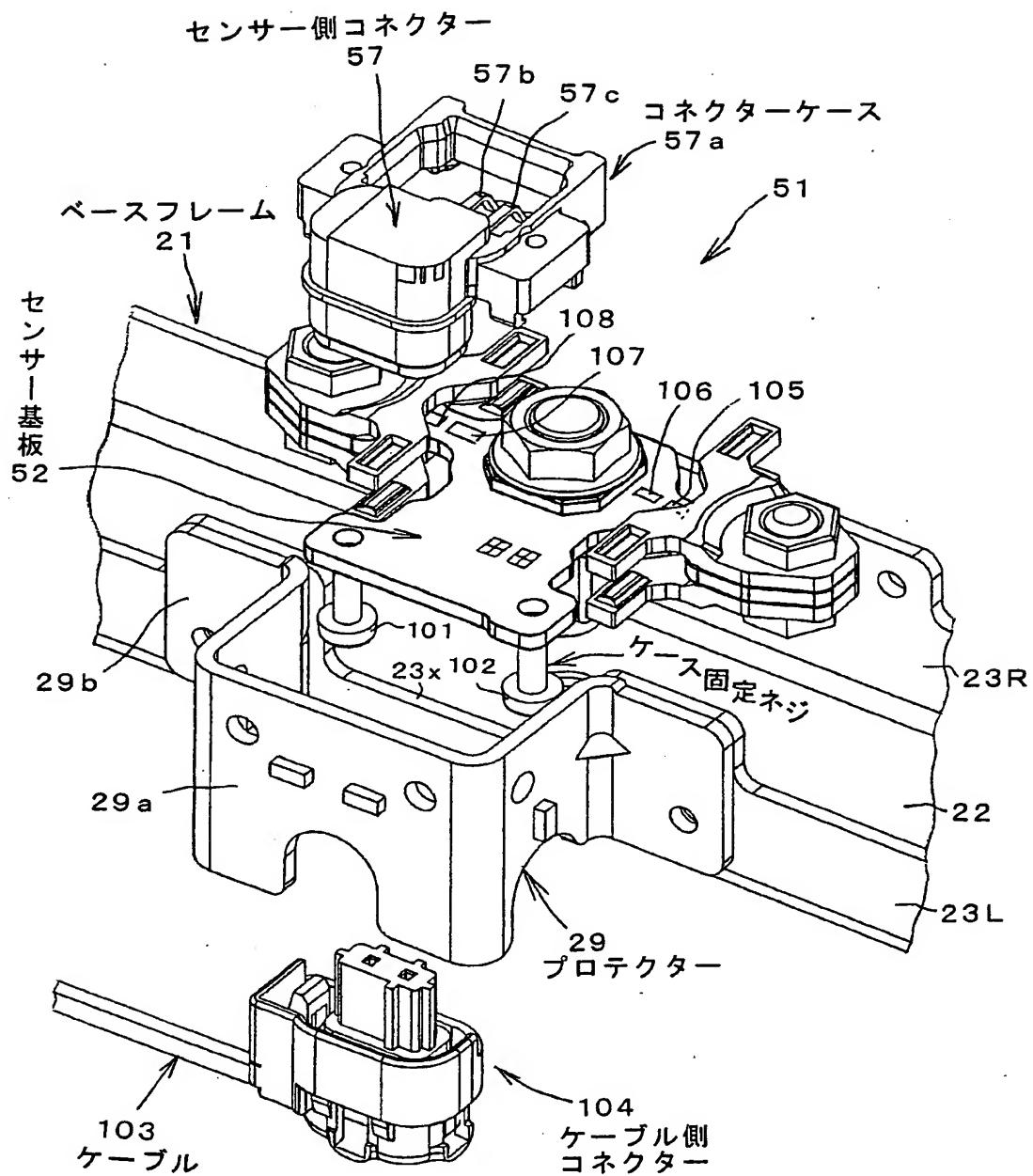
【図9】



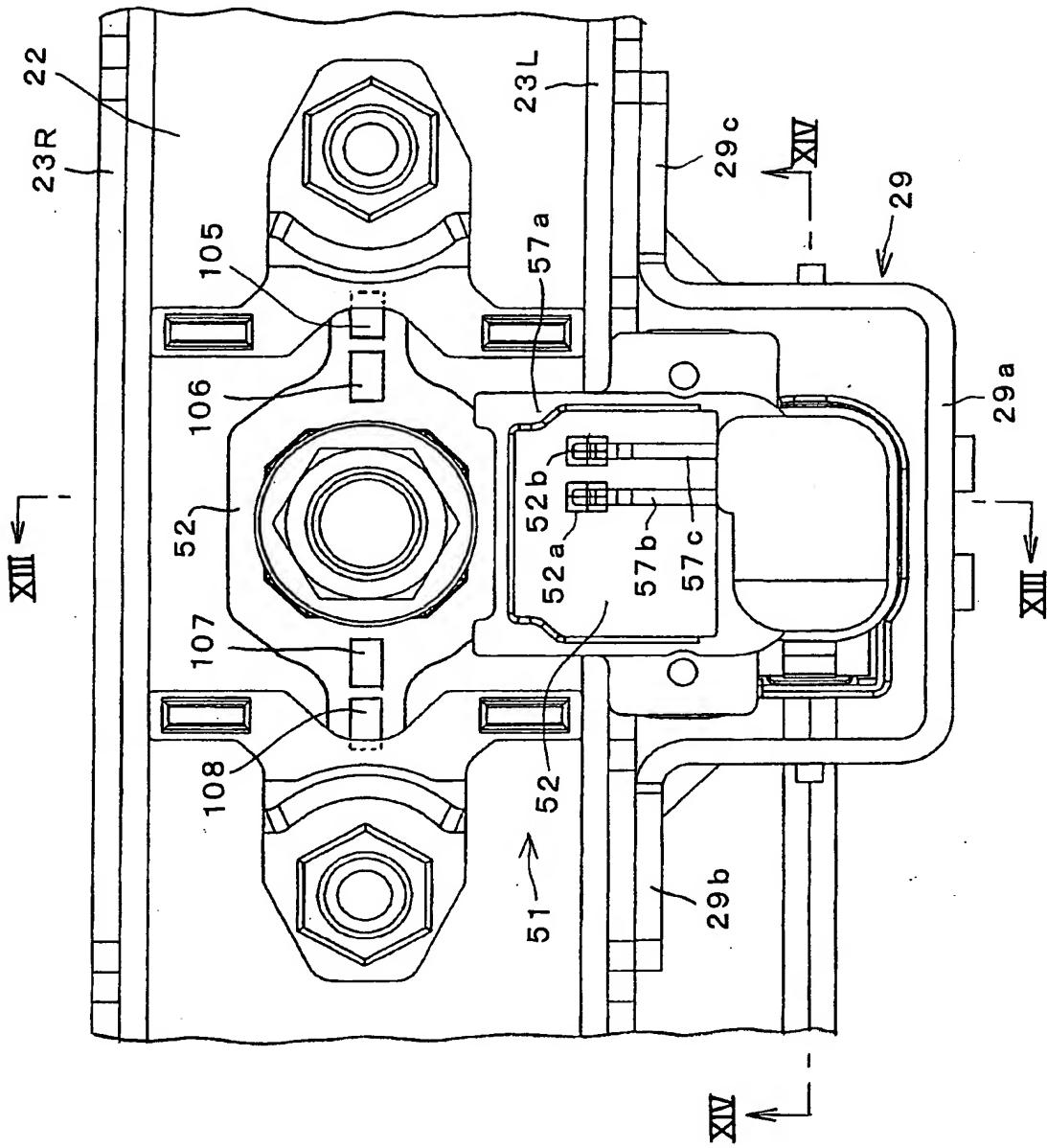
【図10】



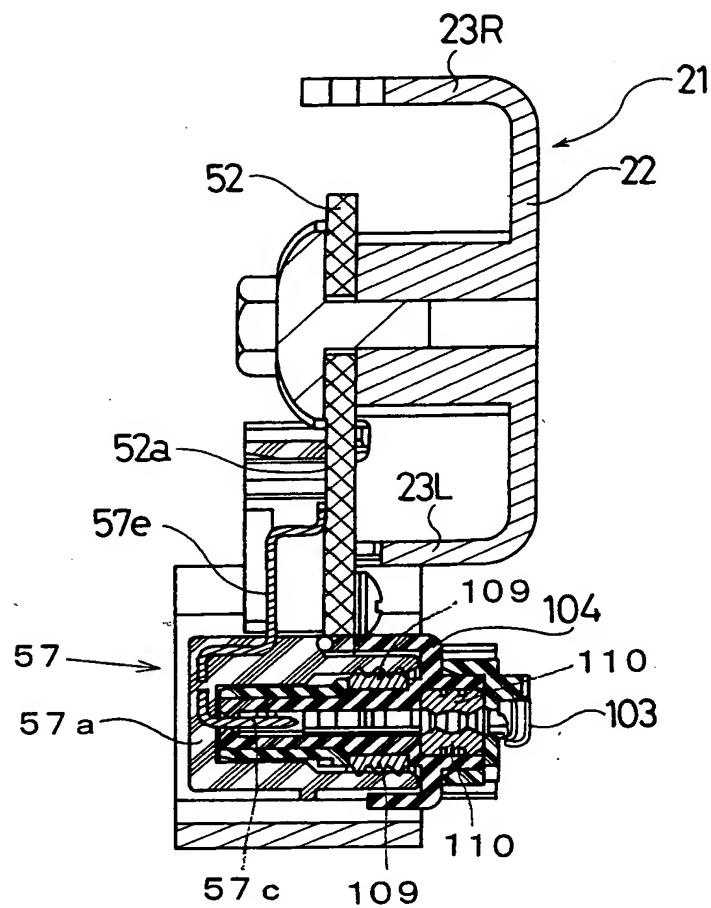
【図11】



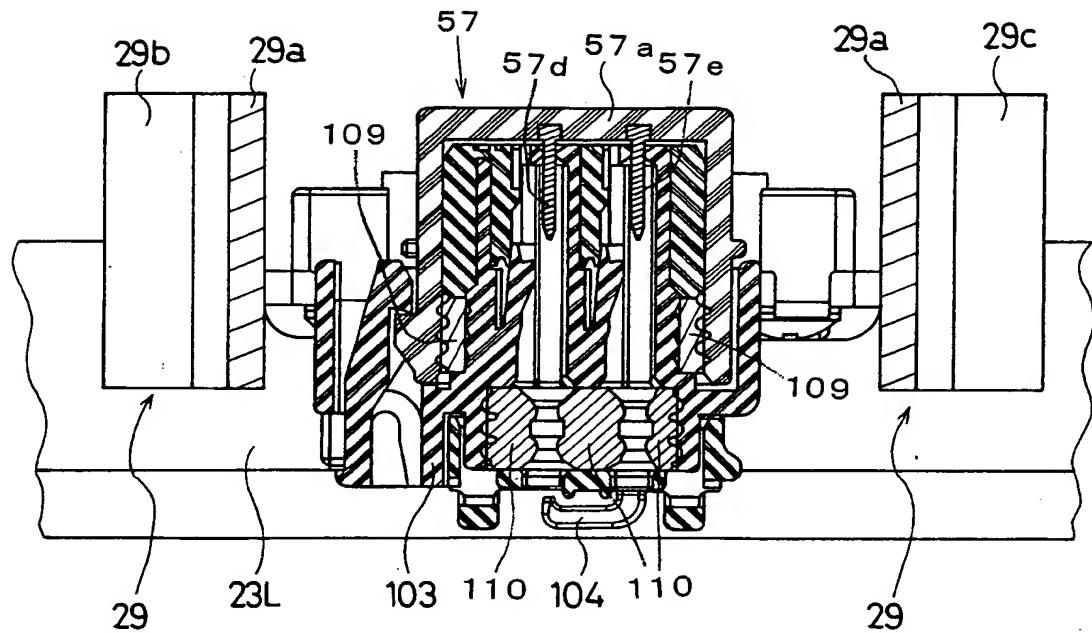
【図12】



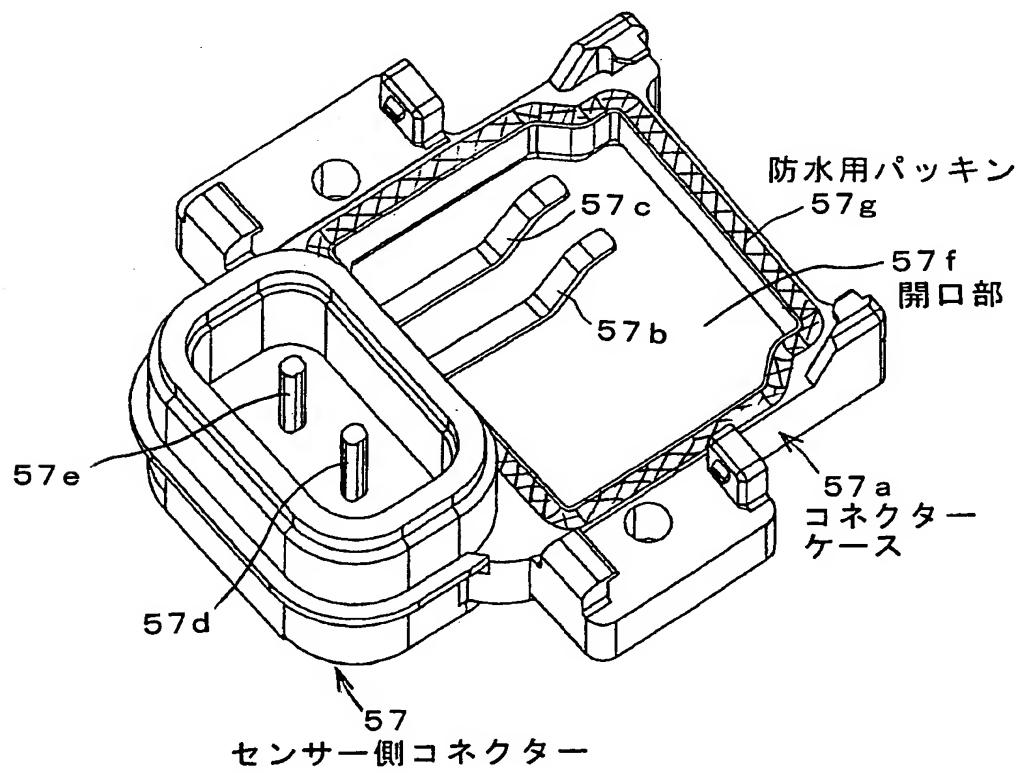
【図13】



【図14】



【図15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 車種別にケーブル長の異なった多数の荷重センサーを必要とすることなく、種々の車種に効率よく対応できるとともに組込性および生産性を向上できる安価なシート荷重計測装置を提供する。

【解決手段】 シート荷重計測装置における荷重センサー51のコネクター57は下方に突出する端子を有する雄型コネクターで形成されている。この雄型コネクター57の差込口はプロテクター29の下側開放側に向けられている。一方、ECUに接続可能なケーブル103にケーブル側コネクター104が設けられており、このケーブル側コネクター104は雄型コネクター57に着脱可能な雌型コネクターとして形成されている。したがって、荷重センサー51とケーブル103とが着脱可能となり、種々の車種に対して荷重センサー51およびコネクタケース57aの共通化を図ることができる。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [000108591]

1. 変更年月日 1990年 8月 7日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区六本木1丁目4番30号
氏 名 タカタ株式会社